

WINDOW ARRANGEMENT FOR A VEHICLE AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

Publication number: DE10306957

Publication date: 2004-09-09

Inventor: TESCHNER HELMUT (DE); BOEHM HUBERT (DE)

Applicant: WEBASTO VEHICLE SYS INT GMBH (DE)

Classification:

- international: **B32B17/10; B60J10/00; B60J10/02; B32B17/06; B60J10/00; B60J10/02;** (IPC1-7): B60J1/00; B60J7/00

- european: B32B17/10C2; B32B17/10E16; B32B17/10E30; B60J10/00G; B60J10/02

Application number: DE20031006957 20030219

Priority number(s): DE20031006957 20030219

Also published as:

W O2004073976 (A1)
W O2004073976 (A1)
E P1594692 (A1)
E P1594692 (A1)
E P1594692 (A0)
CN17 50928 (A)

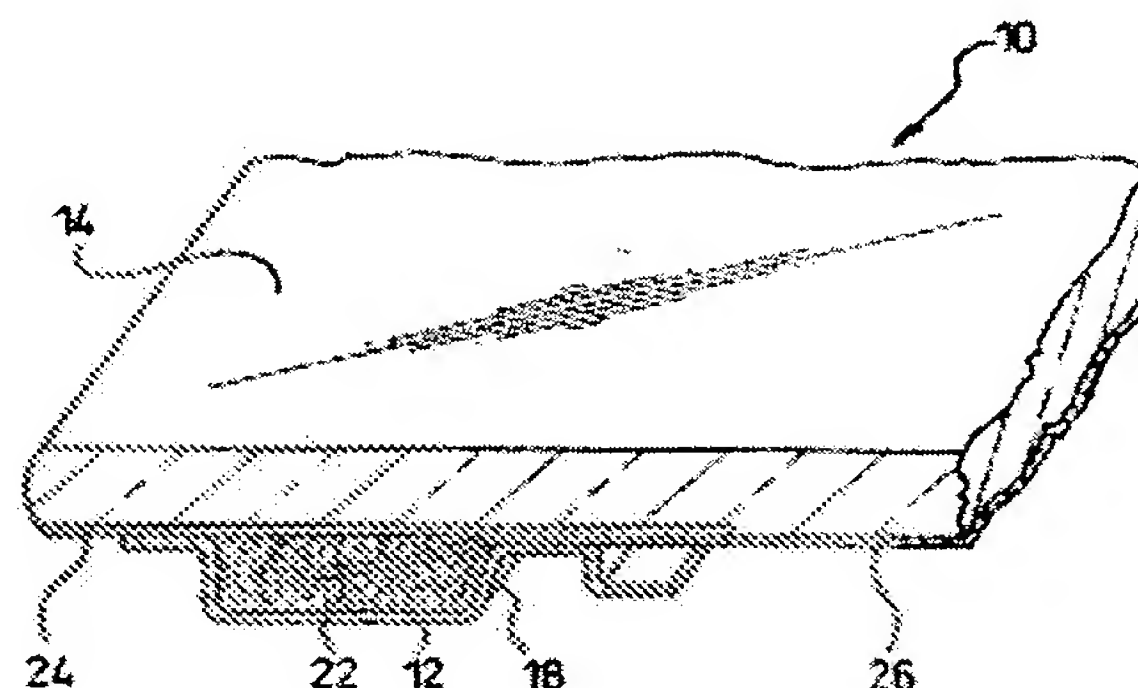
less <<

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE10306957

Abstract of corresponding document: **WO2004073976**

The invention relates to an arrangement for closing an opening of a vehicle comprising a window (14). A splitter protection element (30, 30A, 30B) is disposed on the window or on a functional element (60) arranged on the window. The window and the splitter protection element are connected to the vehicle body or to a retaining element (18) connected to the vehicle body by means of a permanently flexible adhesive means (12). The invention also relates to a corresponding production method.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 06 957 A1** 2004.09.09

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 06 957.7**

(22) Anmeldetag: **19.02.2003**

(43) Offenlegungstag: **09.09.2004**

(51) Int Cl.⁷: **B60J 1/00**
B60J 7/00

(71) Anmelder:
Webasto Vehicle Systems International GmbH,
82131 Stockdorf, DE

(72) Erfinder:
Teschner, Helmut, 86899 Landsberg, DE; Böhm,
Hubert, 86926 Greifenberg, DE

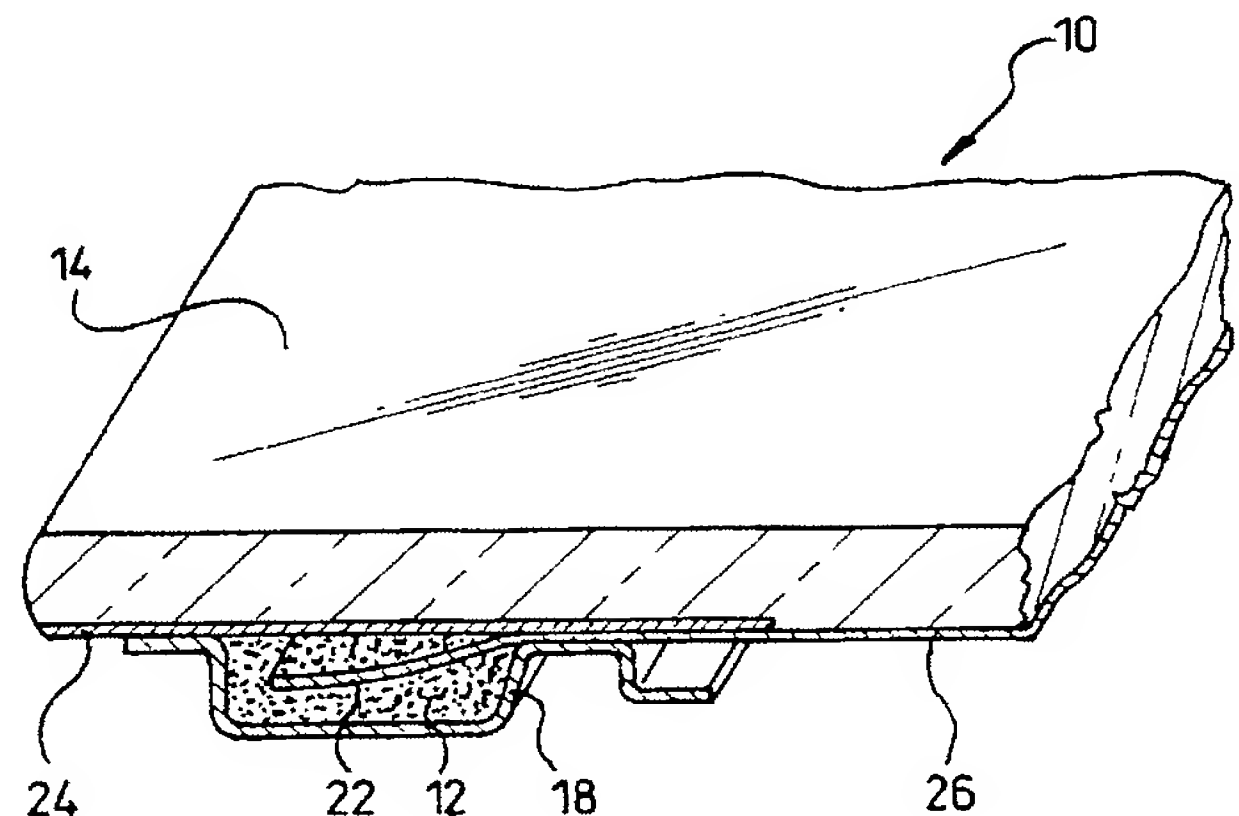
(74) Vertreter:
Schwan Schwan Schorer, 80796 München

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Scheibenanordnung für ein Fahrzeug und Herstellungsverfahren dafür**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Verschließen einer Öffnung eines Fahrzeugs, mit einer Scheibe (14), wobei an der Scheibe oder an einem an der Scheibe angeordneten Funktionselement (60) eine Splitterschutzfolie (30) angebracht ist, und wobei im Randbereich der Scheibe die Scheibe und die Splitterschutzfolie mittels einer Verklebung (12) mit einem mit der Fahrzeugkarosserie verbundenen Halteelement (18) verbunden sind. Ferner betrifft die Erfindung eine Anordnung zum Verschließen einer Öffnung eines Fahrzeugs, mit einer Scheibe (14), wobei an der Scheibe oder an einem an der Scheibe angeordneten Funktionselement (60) eine Splitterschutzfolie (30) vollflächig angebracht ist, wobei im Randbereich der Scheibe die Scheibe und die Splitterschutzfolie mittels einer Verklebung (12) oder einer Umschäumung (16) mit einem mit der Fahrzeugkarosserie verbundenen Halteelement (18) verbunden sind, und wobei die Splitterschutzfolie im Randbereich (22) mit Mitteln (32, 34, 36) versehen ist, um die Haftung zwischen der Splitterschutzfolie und der Verklebung bzw. der Umschäumung zu erhöhen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zum Verschließen einer Öffnung eines Fahrzeugs, die eine Scheibe umfasst, sowie ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Anordnung.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 43 231 40 A1 ist eine Scheibenanordnung für einen verstellbaren Deckel eines Fahrzeugdaches bekannt, wobei eine Glasscheibe an ihrer Unterseite mit einer Schicht aus amorphem Silizium versehen ist und im zentralen Bereich der Scheibe eine transparente Polyethylenterephthalat (PEPT)-Folie mittels einer Klebefolie angebracht ist. Der Randbereich der PEPT-Folie erstreckt sich in eine Polyurethan-Umschäumung des Deckelrandes hinein, mittels welcher auch ein Deckelinnenblech an der Unterseite der Scheibe angebracht ist.

[0003] In der älteren deutschen Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 101 51 156.6 ist ein Glasdeckel für ein Fahrzeugdach beschrieben, wobei eine Scheibe aus Sicherheitsglas mit einer Umschäumung versehen ist, mittels welcher eine Trägeranordnung, z.B. ein Deckelinnenblech, an der Scheibenunterseite angebracht ist. Im zentralen Bereich der Glasscheibe ist an der Scheibenunterseite bzw. an der Unterseite eines an der Scheibenunterseite angebrachten Solarzellenfolienverbunds eine Splitterschutzfolie mittels einer Klebefolie angebracht, wobei die Splitterschutzfolie im Randbereich der Glasscheibe in die Umschäumung eingeschäumt ist oder mechanisch fest mit der Trägeranordnung verbunden ist. Im ersten Fall ist die Splitterschutzfolie im Umfangsrandbereich mit Löchern versehen, um eine gute Verankerung in der Umschäumung zu erzielen.

[0004] In der älteren deutschen Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 102 06 717.1 ist ein ähnlicher Glasdeckel beschrieben, wobei ferner ausgeführt ist, dass die Splitterschutzfolie mit einer definierten nicht-glatten Oberflächenstruktur versehen sein kann oder bedruckt oder eingefärbt sein kann, um ein optische ansprechendes Erscheinungsbild zu erzielen.

Aufgabenstellung

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung mit einer Scheibe zum Verschließen einer Öffnung eines Fahrzeugdaches zu schaffen, wobei für einen möglichst guten Schutz der Fahrzeuginsassen und des Fahrzeuginnenraums bei Bruch der Scheibe gesorgt werden soll. Ferner soll ein entsprechendes Herstellungsverfahren geschaffen werden.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Anordnung gemäß Anspruch 1, 5 bzw. 16 sowie entsprechende Herstellungsverfahren Anspruch 17, 18 bzw. 19.

[0007] Bei allen Lösungen ist vorteilhaft, dass bei

Bruch der Scheibe die Splitter der gebrochenen Scheibe an der Splitterschutzfolie hängenbleiben, andererseits dadurch, dass die Splitterschutzfolie im Randbereich fest mit dem Halteelement verbunden ist, die Splitterschutzfolie bei gebrochener Scheibe zwar nicht mehr biegesteif ist, aber von dem Halteelement an Ort und Stelle gehalten wird. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass Insassen durch die gebrochene Scheibe nach außen geschleudert werden, Gegenstände und Splitter von außen durch die gebrochene Scheibe in den Innenraum eindringen können oder der Innenraum bei Zerstörung der Scheibe im Falle eines Einbruchs frei zugänglich wird.

[0008] Bei der Lösung gemäß Anspruch 1 ist besonders vorteilhaft, dass keine Umschäumung der Scheibe erforderlich ist, so dass die Splitterschutzfolie auf diese Weise auch für beispielsweise Fahrzeugseitenscheiben oder Fahrzeugwindschutzscheiben verwendet werden kann.

[0009] Bei der Lösung gemäß Anspruch 5 ist besonders vorteilhaft, dass einerseits durch die vollflächige Anbringung der Splitterschutzfolie an der Scheibe bzw. dem Funktionselement eine besonders einfache Herstellung ermöglicht wird, während gleichzeitig durch eine spezielle Gestaltung des Randbereichs der Splitterschutzfolie dennoch für eine hinreichende Haftung zwischen der Splitterschutzfolie und dem Halteelement bzw. für Nichtbeeinträchtigung der Haftung zwischen der Scheibe und der Umschäumung bzw. Verklebung gesorgt wird.

[0010] Bei der Lösung gemäß Anspruch 16 ist besonders vorteilhaft, dass auch ohne aufwändige Perforation der Splitterschutzfolie für eine hinreichende Haftung zwischen der Splitterschutzfolie und dem Halteelement gesorgt wird, indem die Oberfläche der Splitterschutzfolie im Randbereich entsprechend bearbeitet wird.

[0011] Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ausführungsbeispiel

[0012] Im folgenden wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. Dabei zeigen:

[0013] **Fig. 1** eine Querschnittansicht des Randbereichs einer erfindungsgemäßen Scheibenanordnung gemäß einer ersten Ausführungsform;

[0014] **Fig. 2** eine Ansicht wie **Fig. 1** einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

[0015] **Fig. 3** eine Ansicht wie in **Fig. 1** einer dritten Ausführungsform der Erfindung; und

[0016] **Fig. 4** eine Ansicht wie **Fig. 1** einer vierten Ausführungsform der Erfindung;

[0017] **Fig. 5** eine vergrößerte Schnittansicht eines beispielhaften Schichtaufbaus einer erfindungsgemäßen Scheibenanordnung außerhalb des Randbereichs; und

[0018] **Fig. 6** eine Ansicht wie **Fig. 5**, wobei jedoch

eine abgewandelte Ausführungsform gezeigt ist.

[0019] In **Fig. 1** ist eine erste Ausführungsform einer Scheibenanordnung **10** gezeigt, bei welcher es sich beispielsweise um eine Windschutzscheibe, Seitenscheibe oder Dachscheibe für ein Kraftfahrzeug, aber auch um eine Scheibe für Schiffe, Boote, Traktoren, Baufahrzeuge und ähnliches handeln kann. Die Scheibenanordnung **10** umfasst eine mindestens teilweise transparente Glasscheibe **14**, die vorzugsweise aus thermisch vorgespanntem Einscheibensicherheitsglas ausgebildet ist. Im Umfangsrandbereich ist die Scheibe **14** an ihrer zum Fahrzeuginnenraum hinweisenden Seite mit einem Halteelement **18** versehen, welches seinerseits mit der Fahrzeugkarosserie verbunden ist. Das Halteelement **18** kann dabei starr oder beweglich mit der Fahrzeugkarosserie verbunden sein, so dass im letzteren Fall die Scheibenanordnung **10** insgesamt verstellbar ist, um die von der Scheibenanordnung **10** verschlossene Öffnung in der Fahrzeugkarosserie wahlweise mindestens teilweise freizulegen. Die Scheibe **14** ist in ihrem Umfangsrandbereich an der zum Fahrzeuginnenraum hinweisenden Seite mittels einer Verklebung bzw. Klebeverbindung **12** fest mit dem Halteelement **18** verbunden und ist somit über das Halteelement **18** auch mit der Fahrzeugkarosserie verbunden. An der zum Fahrzeuginnenraum hinweisenden Seite der Glasscheibe **14** kann eine Glasfritte **24** vorgesehen sein, um als nicht-transparenter Sichtschutz und Haftfläche zu dienen, um die Verklebung **12** und das Halteelement **18** von außen abzudecken.

[0020] In ihrem zentralen, transparenten Bereich ist die Scheibe **14** an ihrer zum Fahrzeuginnenraum hinweisenden Seite mit einem Schutzfolienverbund **26** laminiert bzw. verklebt, wobei sich dieser Bereich bis in den Bereich der Glasfritte **24** hinein erstreckt. Der Schutzfolienverbund **26** ist an seiner der Scheibe **14** zugewandten Seite mit einer Klebefolie bzw. Klebeschicht **28** versehen, welche dazu dient, eine Schutzfolie **30**, die reißfest und kratzfest ausgebildet ist, mit der Scheibe **14** zu verkleben. Ein solcher Schichtaufbau ist beispielhaft in **Fig. 5** dargestellt. Bei der Klebefolie **28** kann es sich beispielsweise um einen Poly (Vinylbutyral)-Film (PVB-Film) oder um eine transparente PU-Folie handeln, während es sich bei der Schutzfolie **30** vorzugsweise um eine kratzfest beschichtete Kunststoffolie, beispielsweise eine mit Polysiloxan beschichtete Poly(Ethylenterephthalat)-Folie (PET-Folie) oder eine Polycarbonat-Folie (PC-Folie) handeln kann.

[0021] In ihrem Umfangsrandbereich **22** erstreckt sich der Schutzfolienverbund **26** in die Verklebung **12** hinein, wobei er zumindest teilweise in die Verklebung **12** eingebettet ist bzw. in diese eintaucht, d.h. in diesem Bereich liegt der Schutzfolienverbund **26** nicht an der Scheibe **14** an. Der Umfangsrandbereich **22** sowie ein Teil des zentralen Bereichs des Schutzfolienverbunds **26** liegen zwischen dem Halteelement **18** und der Scheibe **14**. Im nicht an der Scheibe **14** anliegenden Randbereich **22** des Schutzfolienver-

bunds **26** kann die Klebefolie bzw. Klebeschicht **28** fehlen.

[0022] Die Verklebung **12** dient somit nicht nur dazu, das Halteelement **18** mit der Scheibe **14** zu verbinden, sondern dient ferner dazu, den Schutzfolienverbund **26** mit dem Halteelement **18** fest zu verbinden. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass auch bei Bruch der Glasscheibe **14** eine gewisse mechanische Integrität der Scheibenanordnung **10** erhalten bleibt, indem der Schutzfolienverbund **26** auch bei zerbrochener Scheibe **14** in seinem Randbereich mittels des Haltelements **18**, welches seinerseits mit der Fahrzeugkarosserie verbunden ist, aufgespannt bleibt. Dabei verliert der Schutzfolienverbund **26** zwar seine Biegesteifigkeit, verbleibt jedoch bezüglich des Haltelements **18** an Ort und Stelle, wodurch verhindert werden kann, dass einerseits Insassen durch die zerbrochene Scheibe **14** nach außen geschleudert werden und dass andererseits Splitter der Scheibe oder Gegenstände von außen in den Fahrzeuginnenraum eindringen können. Ferner sorgt der Schutzfolienverbund **26** im Falle mutwilliger Zerstörung der Glasscheibe **14** auch für einen gewissen Einbruchsschutz. Die Splitter der zerbrochenen Glasscheibe **14** bleiben aufgrund der Klebeschicht **28** an dem Schutzfolienverbund **26**, d.h. der Schutzfolie **30**, hängen. Auf diese Weise wirkt die Schutzfolie **30** als Splitterschutzfolie.

[0023] In **Fig. 6** ist ein zu **Fig. 5** alternativer Schichtaufbau der Scheibenanordnung **10** gezeigt, wobei der Schutzfolienverbund **26** nicht direkt an der Glasscheibe **14** angeklebt ist, sondern ein Solarzellenfolienverbund **60** zwischen der Scheibe **14** und der Klebefolie bzw. Klebeschicht **28** des Schutzfolienverbunds **26** vorgesehen ist. Der Solarzellenfolienverbund **60** weist eine Mehrzahl von elektrisch miteinander verbundenen Solarzellen **62** auf, die zwischen zwei Schmelzklebefolien **64** und **66**, die vorzugsweise aus EVA bestehen, eingebettet sind. Die Schmelzklebefolie **64** dient dazu, den Solarzellenfolienverbund **60** mit der Glasscheibe **14** zu verbinden, während die Schmelzklebefolie **66** dazu dient, den Schutzfolienverbund **26** mit dem Solarzellenfolienverbund **60** und damit mit der Glasscheibe **14** zu verbinden.

[0024] Optional kann die Schmelzklebefolie **66** entfallen, so dass dann die Klebefolie **28** dazu dient, die Splitterschutzfolie **30** direkt mit den Solarzellen **62** bzw. der Schmelzklebefolie **64** zu verbinden.

[0025] Vorzugsweise erstreckt sich der Solarzellenfolienverbund **60** nicht bis in den Randbereich **22** des Schutzfolienverbunds **26**.

[0026] In **Fig. 2** ist eine abgewandelte Ausführungsform der Scheibenanordnung **10** von **Fig. 1** gezeigt, wobei im Gegensatz zu **Fig. 1** nicht nur der zentrale Bereich, sondern auch der Umfangsrandbereich **22** des Schutzfolienverbunds **26** mit der Scheibe **14** verklebt ist, d.h. in diesem Fall ist die Verklebung zwischen der Scheibe **14** und dem Schutzfolienverbund **26** vollflächig ausgebildet. Um dennoch eine Verkle-

bung des Halteelements **18** mit der Scheibe **14** zu erzielen, ist der Umfangsrandbereich **22** des Schutzfolienverbunds **26** mit Öffnungen **32** versehen, durch welche sich die Verklebung **12** bis zur Scheibe **14** hindurch erstreckt, um eine feste Verbindung zwischen der Scheibe **14** und dem Halteelement **18** zu bewirken. Der Schutzfolienverbund **26** liegt dabei zwischen der Scheibe **14** und dem Halteelement **18**, so dass mittels der Öffnungen **32** auch eine Klebeverbindung zwischen dem Schutzfolienverbund **26** und dem Halteelement **18** erzielt wird. Auf diese Weise kann die Herstellung der Scheibenanordnung **10** besonders einfach gestaltet werden, indem der Schutzfolienverbund **26** vollflächig auf die Scheibe **14** aufgebracht wird und dennoch eine direkte Klebeverbindung **12** zwischen der Scheibe **14** und dem Halteelement **18** erzielt wird.

[0027] Der zentrale Bereich des Schutzfolienverbunds **26** kann wie bei der Ausführungsform von **Fig. 1** entweder direkt oder unter Zwischenschaltung eines Solarzellenfolienverbunds **60** an der Scheibe **14** angebracht sein, siehe **Fig. 5** bzw. **Fig. 6**.

[0028] Bei dem Halteelement **18** kann es sich bei beiden Ausführungsformen beispielsweise um einen Verstärkungs- bzw. Trägerrahmen oder, falls es sich bei der Scheibenanordnung **10** um einen Glasdeckel für ein Fahrzeugdach handelt, um ein sogenanntes Deckelinnenblech handeln.

[0029] Die Verklebung **12** wird bei beiden Ausführungsformen vorzugsweise erzeugt, indem eine Kleberaupe auf einen der Klebepartner aufgebracht und anschließend die beiden Klebepartner zusammengefügt bzw. zusammengedrückt werden. Die Verklebung **12** ist, beispielsweise im Gegensatz zu einer Umschäumung, dauerelastisch ausgebildet. Als Klebstoff kommen z.B. Silikonkleber bzw. Kleber auf PU-Basis in Frage.

[0030] In **Fig. 3** ist eine Ausführungsform einer Scheibenanordnung **110** gezeigt, bei welcher es sich um einen umschäumten Glasdeckel für ein Fahrzeugdach handelt. Die Deckelunterseite ist dabei in **Fig. 3** als oben liegend dargestellt. Als wesentlicher Unterschied zu den Ausführungsformen gemäß **Fig. 1** und **2** ist bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 3** statt einer Verklebung **12** eine Umschäumung **16** vorgesehen, welche die Glasscheibe **14** an ihrem Außenumfang und an der Unterseite des Scheibenrandbereichs umgibt und ähnlich wie die Verklebung **12** einerseits dazu dient, ein Deckelinnenblech **18** mit der Scheibe **14** fest zu verbinden und andererseits den Schutzfolienverbund **26** fest mit dem Deckelinnenblech **18** zu verbinden. Ferner weist die Umschäumung **16** eine Aufnahme **20** auf, in welche eine umlaufende Dichtung (nicht gezeigt) eingesteckt werden kann, welche dazu dient, bei geschlossenem Deckel **110** das Eindringen von Feuchtigkeit in den Fahrzeuginnenraum zu verhindern. Bei der Umschäumungsmasse **16** kann es sich beispielsweise um Polvurethanschaum handeln. Das Umschäumen erfolgt in einem geeignetem Werkzeug, in welches

das Deckelinnenblech und die Scheibe **14** mit dem Schutzfolienverbund **26** eingelegt werden. Im Gegensatz zu einer Verklebung ist die Umschäumung hart, d.h. nicht dauerelastisch.

[0031] Ähnlich wie bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 2** ist der Schutzfolienverbund **26** vollflächig, d.h. auch im Randbereich **22**, mit der Scheibe **14** verklebt. Um eine besonders gute Haftung des Schutzfolienverbunds **26** mit der Umschäumung **16** und damit mit dem Deckelinnenblech **18** zu erzielen, ist der Randbereich **22** des Schutzfolienverbunds **26** mit Löchern **34** versehen, in welche beim Umschäumungsprozess Schäummasse eintritt.

[0032] Das Deckelinnenblech **18** dient als Trägerrahmen bzw. Halteelement für die Glasscheibe **14**, um diese mittels einer Verstellmechanik (nicht dargestellt) mit der Fahrzeugkarosserie zu verbinden.

[0033] Der Schichtaufbau des Schutzfolienverbunds **26** kann im zentralen Bereich wie in **Fig. 5** oder **Fig. 6** ausgebildet sein, d.h. ohne oder mit Zwischenschaltung eines Solarzellenfolienverbunds **60**.

[0034] Ferner kann ebenso wie bei den Ausführungsformen gemäß **Fig. 1** und **2** eine Glasfritte (in **Fig. 3** nicht gezeigt) vorgesehen sein, um den Bereich der Umschäumung **16** und des Deckelinnenblechs **18** von außen abzudecken.

[0035] In **Fig. 4** ist eine Abwandlung der Ausführungsform von **Fig. 3** gezeigt, wobei eine verbesserte Haftung zwischen dem Randbereich **22** des Schutzfolienverbunds **26** und dem Deckelinnenblech **18** nicht durch das Vorsehen von Löchern **34**, sondern durch eine spezielle Behandlung der Oberfläche **36** des Randbereichs **22** des Schutzfolienverbunds **26** erzielt wird. Dabei kann der Oberflächenbereich **36** beispielsweise als mechanische Oberflächenaufrichtung ausgebildet sein oder es kann der Oberflächenbereich **36** mit einem Primersystem versehen sein, um eine geeignete Haftbrücke zwischen dem Schutzfolienverbund **26** und der Umschäumung **16** herzustellen.

[0036] Die geschilderten Maßnahmen zur Verbesserung der Haftung zwischen dem Schutzfolienverbund **26** und der Umschäumung **16** bzw. der Verklebung **12** können auch in Kombination verwendet werden.

[0037] Abgesehen von der unterschiedlichen Ausgestaltung der Haftbrücke gilt bezüglich der Glasfritte und der Varianten bezüglich des Schichtaufbaus das gleiche wie bei den Ausführungsformen gemäß **Fig. 1-3**.

[0038] Es ist grundsätzlich auch bei Ausführungsform gemäß **Fig. 1** denkbar ist, den Randbereich **22** des Schutzfolienverbunds **26** mit Löchern oder einer Oberflächenbehandlung gemäß **Fig. 4** zu versehen, um eine bessere Haftung zwischen dem Schutzfolienverbund **26** und der Verklebung **12** zu erzielen.

[0039] Bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 4** ist es als Abwandlung denkbar, die Verklebung zwischen dem Schutzfolienverbund **26** und der Scheibe **14** nicht bis in den Randbereich **22** hinein zu führen, so dass der Randbereich **22** ähnlich wie in **Fig. 1** von

der Scheibe **14** frei ist und in die Umschäumung **16** eintauchen kann.

[0040] Die Verklebung zwischen der Splitterschutzfolie **30** und der Scheibe **14** (bzw. dem Solarzellenfolienverbund **60**) kann statt mit einer Klebefolie **28** auch dadurch erzielt werden, dass ein Klebstoff ganzflächig auf die Scheibe appliziert wird und anschließend die Splitterschutzfolie **30** aufgelegt und verpresst wird.

[0041] Um ein verbesserte optisches Erscheinungsbild der Splitterschutzfolie **30** aus dem Fahrzeuginnenraum zu erzielen, kann die Schutzfolie **30** beispielsweise mit einer definierten, nicht-flachen Oberflächenstruktur versehen sein, wobei beispielsweise eine "genarbte" Struktur mittels einer Matrizie hergestellt wird. Solche genarbteten Oberflächenstrukturen finden beispielsweise auch bei Armaturentafeloberflächen Verwendung und werden von einem regelmäßigen Muster aus eingedrückten Vertiefungen gebildet. Alternativ kann die Schutzfolie **30** mit einem aufgedruckten regelmäßigen Muster versehen sein oder über ihre gesamte Dicke eingefärbt sein. Die Bedruckung kann so ausgebildet sein, dass bestimmte Abschnitte des Solarzellenfolienverbunds, z.B. die Solarzellenverbinder, abgedeckt werden.

[0042] Die Splitterschutzfolie ist vorzugsweise auf der zum Fahrzeuginnenraum hinweisenden Seite der Scheibe angeordnet, obschon es unter Umständen auch wünschenswert sein könnte, die Splitterschutzfolie auf der Außenseite der Scheibe oder sowohl auf der Außenseite als auch der Innenseite der Scheibe vorzusehen.

[0043] Vorzugsweise sind sowohl die Scheibe als auch die Splitterschutzfolie mindestens teilweise transparent. Es sind jedoch auch Anwendungen denkbar, bei welchen die Scheibe und/oder die Splitterschutzfolie undurchsichtig ausgebildet sind. Insbesondere wenn eine Solarzellenfolienverbund vorgesehen ist, kann es zweckmäßig sein, dass die Splitterschutzfolie mindestens zum Teil undurchsichtig ausgebildet ist, während die Scheibe transparent ist.

Bezugszeichenliste

10, 110	Scheibenanordnung
12	Verklebung
14	Glasscheibe
16	Umschäumung
18	Halteelement
20	Dichtungsausnehmung
22	Randbereich von 26
24	Glasfritte
26	Splitterschutzfolienverbund
28	Klebefolie
30	Splitterschutzfolie
32	Öffnungen in 26
34	Löcher in 22
36	Oberflächenbereich von 22
60	Solarzellenfolienverbund
62	Solarzellen
64, 66	Schmelzklebefolien

Patentansprüche

1. Anordnung zum Verschließen einer Öffnung eines Fahrzeugs, mit einer Scheibe (**14**), wobei an der Scheibe oder an einem an der Scheibe angeordneten Funktionselement (**60**) eine Splitterschutzfolie (**30**) angebracht ist, und wobei im Randbereich der Scheibe die Scheibe und die Splitterschutzfolie mittels einer dauerelastischen Verklebung (**12**) mit einem mit der Fahrzeugkarosserie verbundenen Halteelement (**18**) verbunden sind.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Randbereich (**22**) der Splitterschutzfolie (**30**) von der Scheibe (**14**) bzw. dem Funktionselement (**60**) frei ist und in die Verklebung eintaucht.

3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Splitterschutzfolie (**30**) im Bereich der Verklebung (**12**) mit Aussparungen (**32**) versehen ist, durch welche die Verklebung auf die Scheibe (**14**) bzw. das Funktionselement (**60**) hindurch greift.

4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Splitterschutzfolie (**30**) mindestens in einem Teilbereich des Halteelements (**18**) zwischen dem Halteelement und der Scheibe (**14**) liegt.

5. Anordnung zum Verschließen einer Öffnung eines Fahrzeugs, mit einer Scheibe (**14**), wobei an der Scheibe oder an einem an der Scheibe angeordneten Funktionselement (**60**) eine Splitterschutzfolie (**30**) vollflächig angebracht ist, wobei im Randbereich der Scheibe die Scheibe und die Splitterschutzfolie mittels einer Verklebung (**12**) oder einer Umschäumung (**16**) mit einem mit der Fahrzeugkarosserie verbundenen Halteelement (**18**) verbunden sind, und wobei die Splitterschutzfolie im Randbereich (**22**) mit

Mitteln (32, 34, 36) versehen ist, um die Haftung zwischen der Splitterschutzfolie und der Verklebung bzw. der Umschäumung zu erhöhen.

6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Randbereich (22) der Splitterschutzfolie (32, 34) mit Löchern versehen ist.

7. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Randbereich (22) der Splitterschutzfolie (30) mit einer mechanischen Oberflächenaufrauung (36) versehen ist.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Randbereich (22) der Splitterschutzfolie (30) mit einem Primersystem (36) versehen ist.

9. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verklebung (12) als Kleberaupe ausgebildet ist.

10. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Funktionselement um einen Solarzellenverbund (60) handelt.

11. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Halteelement (18) um einen Verstärkungsrahmen handelt.

12. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung (10, 110) einen Glasdeckel für eine Dachöffnung bildet.

13. Anordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Halteelement (18) um ein Deckelinnenblech handelt.

14. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Splitterschutzfolie (30) mittels einer Klebefolie (28) oder einer verpressten Klebstofflage an der Glasscheibe (14) bzw. dem Funktionselement (60) angebracht ist.

15. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe (14) aus Sicherheitsglas gefertigt ist.

16. Anordnung zum Verschließen einer Öffnung eines Fahrzeugs, mit einer Scheibe (14), wobei an der Scheibe oder an einem an der Scheibe angeordneten Funktionselement (60) eine Splitterschutzfolie (30) angebracht ist, wobei im Randbereich der Scheibe die Scheibe und die Splitterschutzfolie mittels einer Verklebung (12) oder einer Umschäumung (16) mit einem mit der Fahrzeugkarosserie verbundenen Halteelement (18) verbunden sind, und wobei die

Oberfläche der Splitterschutzfolie im Randbereich (22) mit Mitteln (36) versehen ist, um die Haftung zwischen der Splitterschutzfolie und der Verklebung bzw. der Umschäumung zu erhöhen.

17. Verfahren zum Herstellen einer Anordnung zum Verschließen einer Öffnung eines Fahrzeugs, wobei an einer Scheibe (14) oder an einem an der Scheibe angeordneten Funktionselement (60) eine Splitterschutzfolie (30) angebracht wird, wobei im Randbereich der Scheibe die Scheibe und die Splitterschutzfolie mittels einer dauerelastischen Verklebung (12) mit einem mit der Fahrzeugkarosserie verbundenen Halteelement (18) verbunden werden.

18. Verfahren zum Herstellen einer Anordnung zum Verschließen einer Öffnung eines Fahrzeugs, wobei an einer Scheibe (12) oder an einem an der Scheibe angeordneten Funktionselement (60) eine Splitterschutzfolie (30) vollflächig angebracht wird, wobei im Randbereich der Scheibe die Scheibe und die Splitterschutzfolie mittels einer dauerelastischen Verklebung (12) oder einer Umschäumung (16) mit einem mit der Fahrzeugkarosserie verbundenen Halteelement (18) verbunden werden, und wobei die Splitterschutzfolie im Randbereich (22) mit Mitteln (32, 34, 36) versehen ist, um die Haftung zwischen der Splitterschutzfolie und der Verklebung bzw. der Umschäumung zu erhöhen.

19. Verfahren zum Herstellen einer Anordnung zum Verschließen einer Öffnung eines Fahrzeugs, wobei an einer Scheibe (14) oder an einem an der Scheibe angeordneten Funktionselement (60) eine Splitterschutzfolie (30) angebracht wird, wobei im Randbereich der Scheibe die Scheibe und die Splitterschutzfolie mittels einer dauerelastischen Verklebung (12) oder einer Umschäumung (16) mit einem mit der Fahrzeugkarosserie verbundenen Halteelement (18) verbunden werden, und wobei vor der Verklebung bzw. Umschäumung die Oberfläche (36) der Splitterschutzfolie im Randbereich (22) bearbeitet wird, um die Haftung zwischen der Splitterschutzfolie und der Verklebung bzw. der Umschäumung zu erhöhen.

20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verklebung mittels einer Kleberaupe erfolgt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

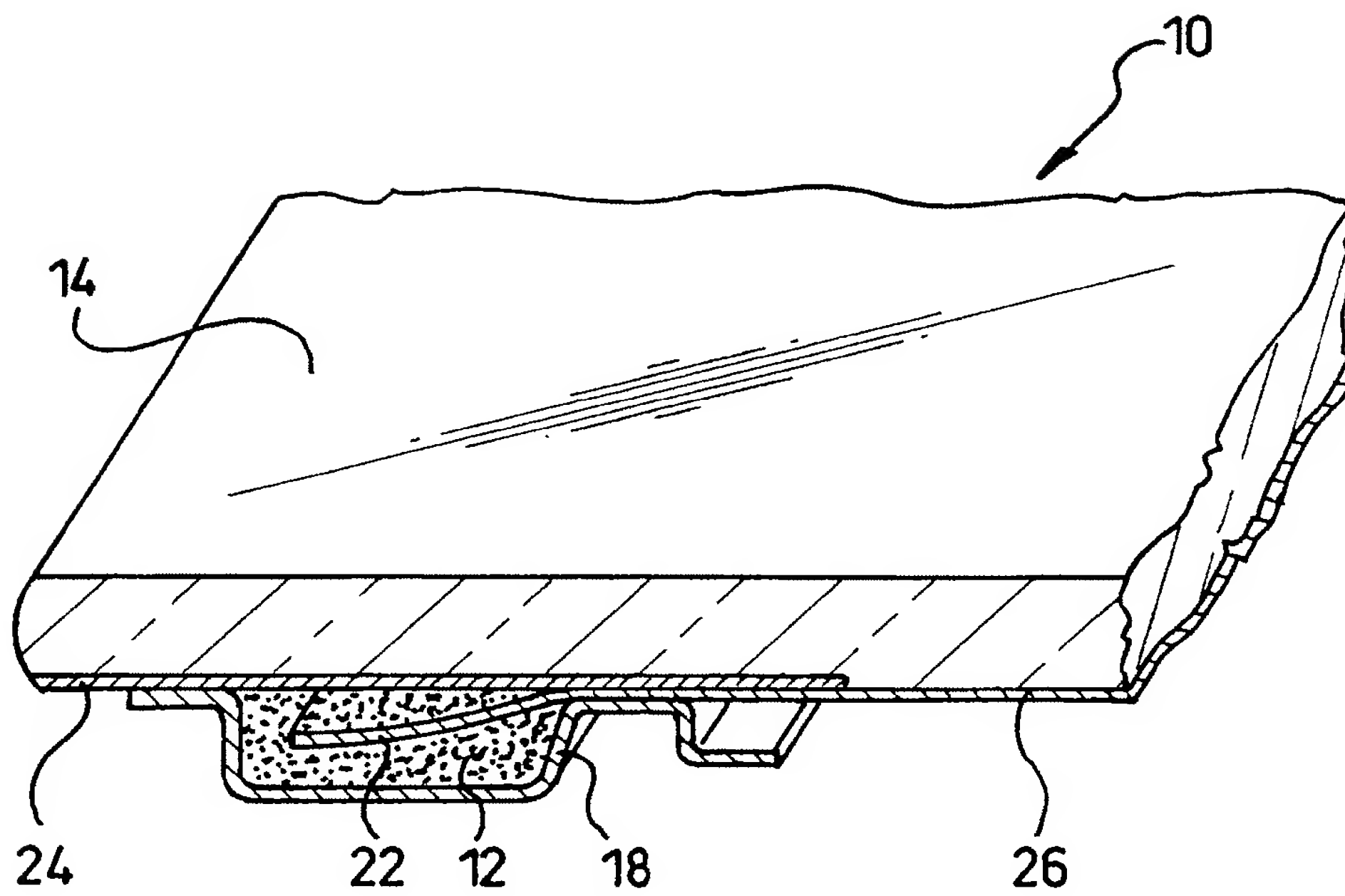


FIG. 1

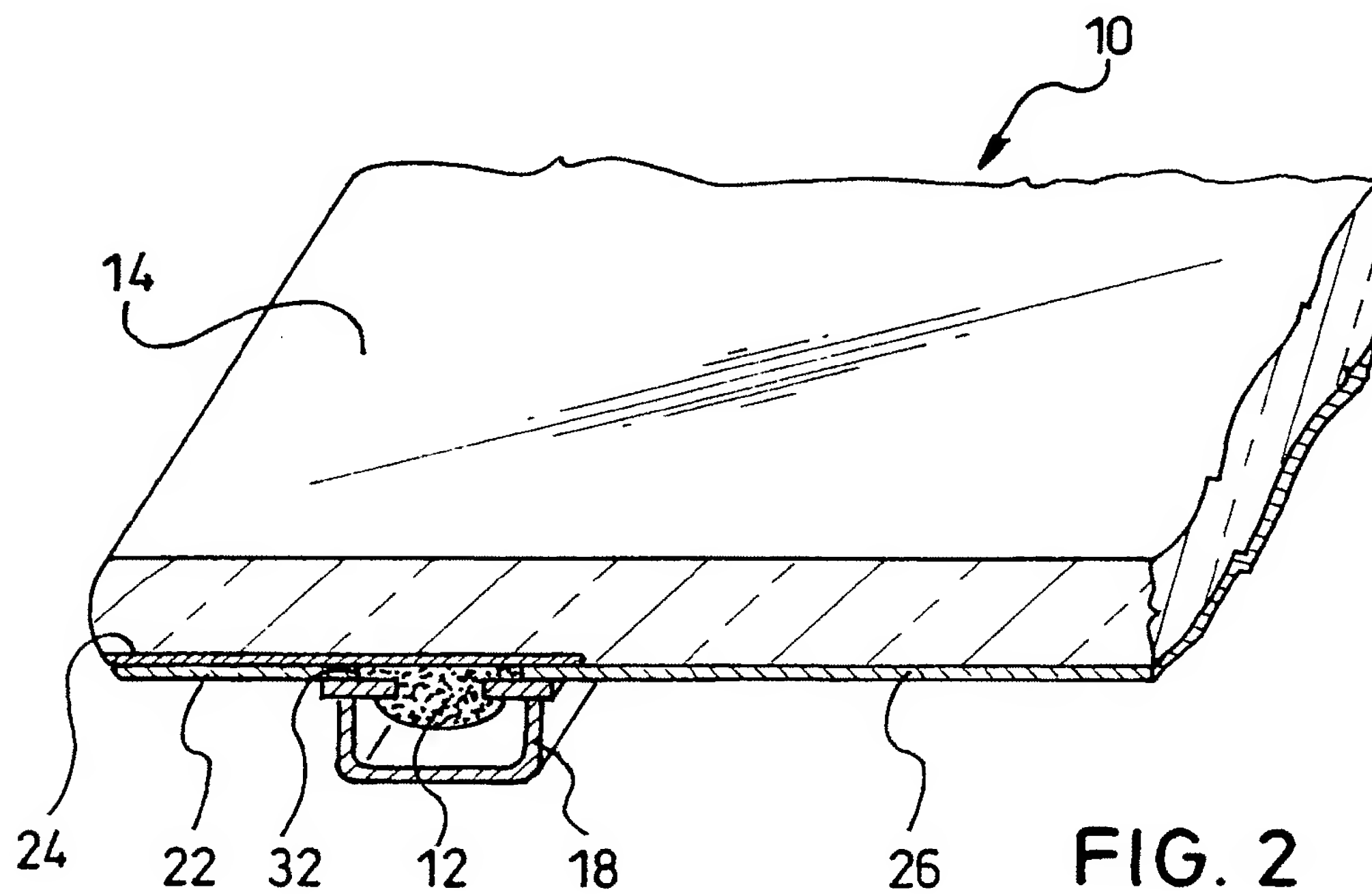


FIG. 2

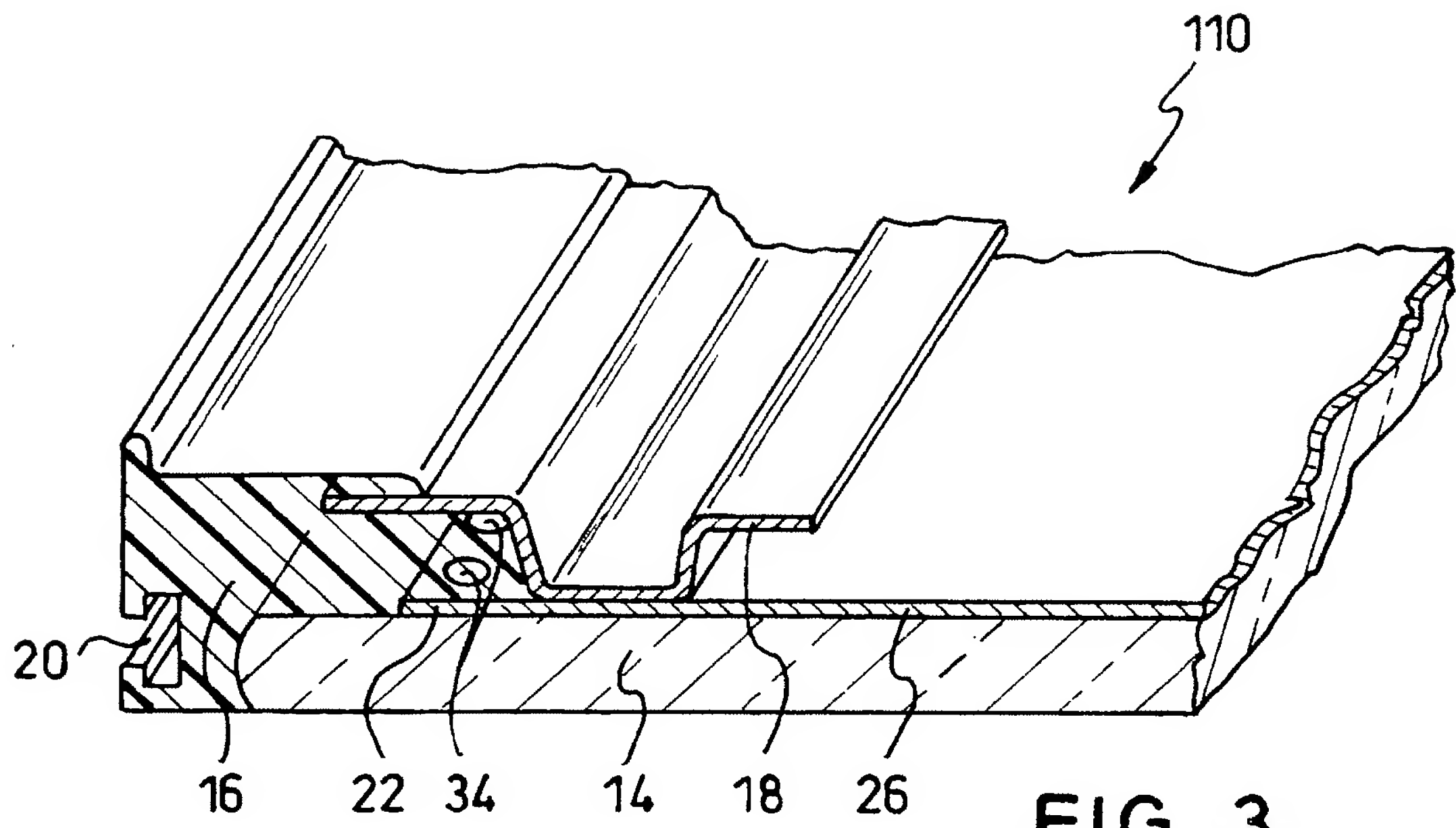


FIG. 3

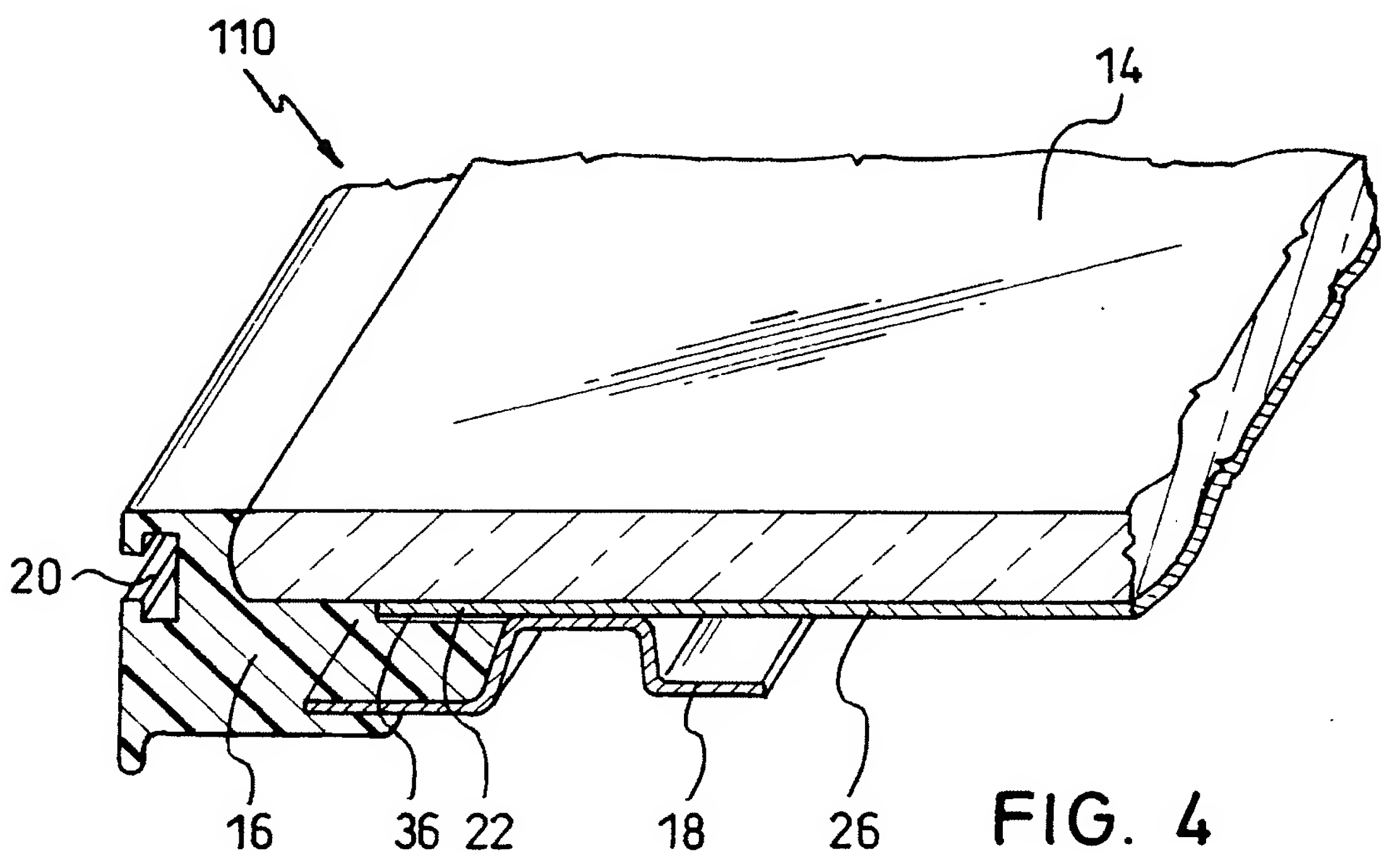


FIG. 4

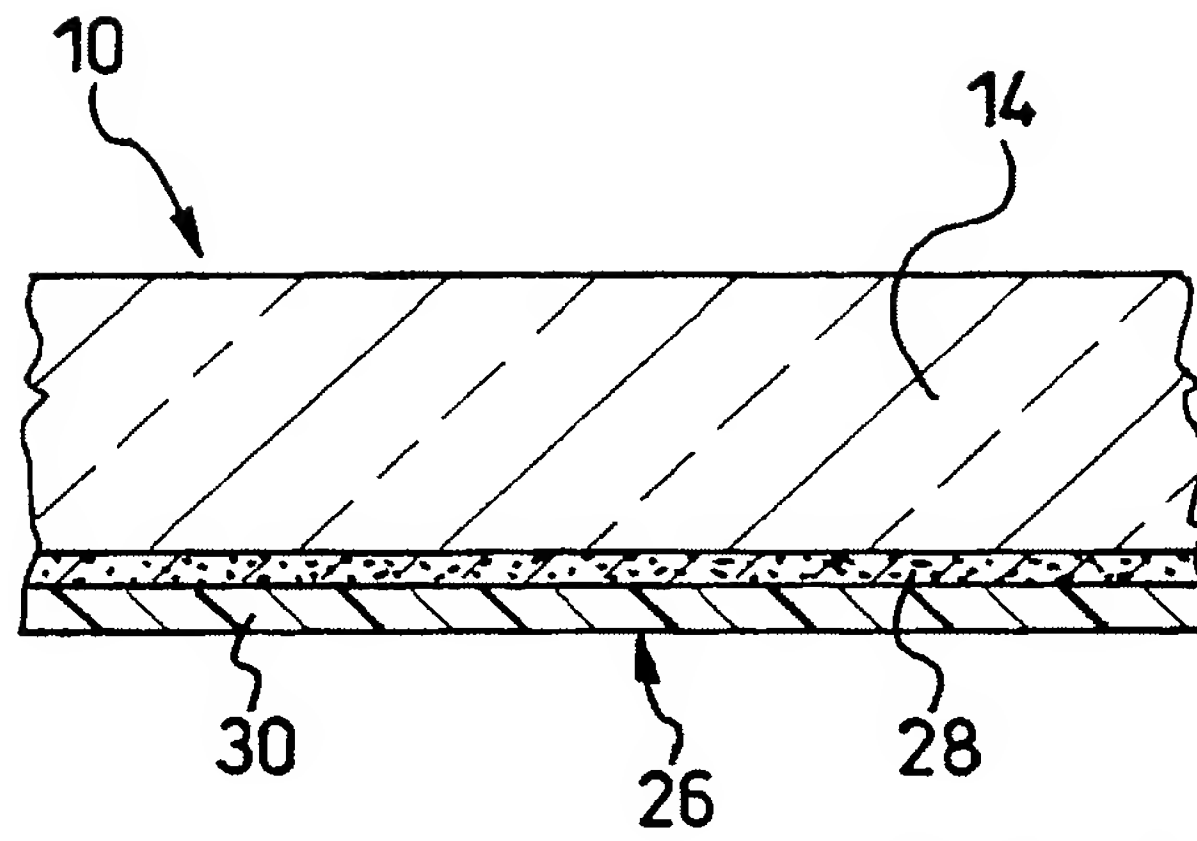


FIG. 5

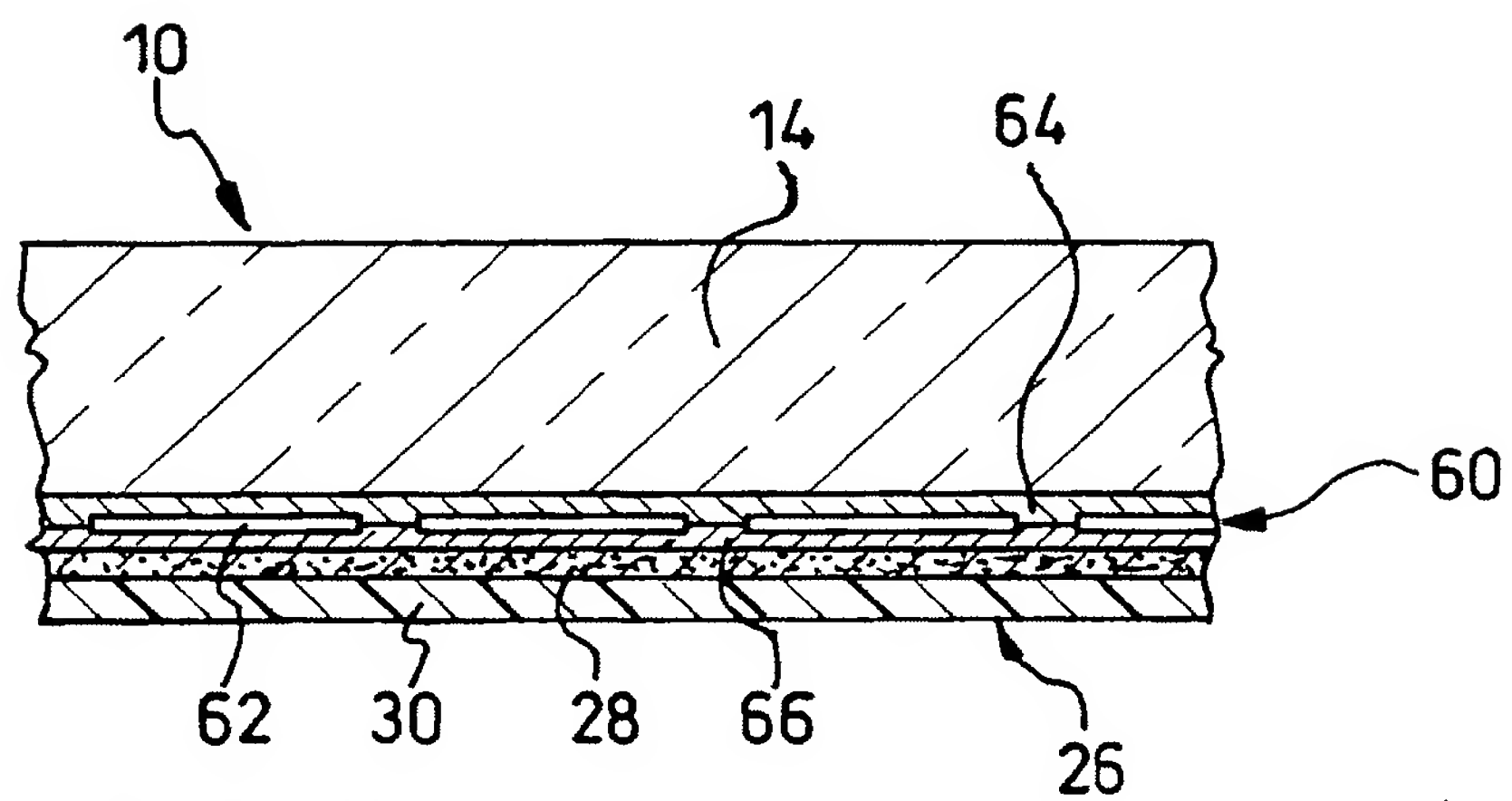


FIG. 6